

1 422 Rec'd PCT/PTO 21 MAR 2000

## Beschreibung

## Kommunikationssystem

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem zum Anschließen zumindest eines Telekommunikationsendgeräts und zumindest einer Computereinrichtung an eine Vermittlungseinrichtung.
- 10 Analoge Telefonanlagen werden zunehmend durch digitale ersetzt, die vorwiegend auf dem ISDN - Standard (Integrated Services Digital Network) beruhen. ISDN ist durch mehrere internationale digitale Kommunikationsstandards definiert, die weltweit von Telefongesellschaften anerkannt werden. Die
- 15 ISDN-Technologie wird benutzt, um sowohl Sprache als auch Daten, die Graphiken, Töne und Filme umfassen können, digital Signale über öffentliche Fernmeldenetze zu senden. Der ISDN - Standard umfaßt digitale Standardübertragungsprotokolle, Anschlüsse und Verbindungskabel. Dem Benutzer stehen zwei Arten
- 20 von ISDN-Anschlüssen zur Verfügung. Der international Basisanschluß ( $S_0$ ) umfaßt zwei B - Kanäle mit je 64 KBit/s und einen D - Kanal mit 16 KBit/s. Die B - Kanäle übertragen die Nutzinformation. Der D - Kanal wird für die Signalisierung verwendet. An einer  $S_0$  - Schnittstelle können dann bis zu
- 25 acht Telefone oder andere Endgeräte betrieben werden.

Neben dem Basisanschluß ( $S_0$ ) steht der ebenfalls international genormte Primärmultiplexanschluß ( $S_{2M}$ ) zur Verfügung, der 30 B - Kanäle und 1 D - Kanal mit 64 KBit/s umfaßt.

30

- ISDN-Telefone können direkt an öffentlichen Netzen oder an privaten Nebenstellenanlagen (PABX, Private Automatic Branch Exchange) betrieben werden. Öffentliche Kommunikationsnetze stellen in Deutschland üblicherweise zweidrähtige  $U_{k0}$  -
- 35 Schnittstellen zur Verfügung. Diese  $U_{k0}$  - Schnittstellen werden in einen sogenannten Netzabschluß (NT) in eine vierdrähtige  $S_0$  - Schnittstelle umgesetzt. Zum normalen Betrieb benö-

tigt der Netzabschluß Energie aus dem öffentlichen Stromnetz. Bei Stromausfall versorgt der Netzabschluß (NT) ein notspeiseberechtigtes Endgerät mit Energie aus dem öffentlichen Telefonnetz. Der Notbetrieb wird durch eine Umkehr der Versorgungsspannung an der  $S_0$  - Schnittstelle angezeigt.

Endgeräte werden vorzugsweise über die  $U_{p0}$  - Schnittstelle an Nebenstellenanlagen angeschlossen. Die  $U_{p0}$  - Schnittstelle überträgt ebenfalls zwei B - Kanäle und einen D - Kanal. Die  $U_{p0}$  - Schnittstelle ist nicht international genormt. Deshalb existieren neben ihr viele andere herstelllerspezifische U - Schnittstellen.

Da der ISDN - Standard ein digitaler Standard ist, können Computer besonders leicht über Einsteckkarten an ISDN - Schnittstellen angeschlossen werden. Im Gegensatz zur Sprachübertragung durch Telefone oder Bildübertragung durch Faxgeräte bieten Computer die Möglichkeit sehr unterschiedliche Datenformate zu übertragen. So werden im Bereich des Internets eine Vielzahl von Bildformaten, Sprachkompressionsverfahren bis hin zu Formaten zur Übertragung von bewegten Bildern verwendet. Es ist Stand der Technik, Faxe mit Computern zu verschicken und zu empfangen. Ein mit einem Drucker und einem Scanner verbundener Computer ersetzt mit der entsprechenden Software ein Faxgerät.

Ein Problem in der gegenwärtigen PC-Welt ist die mangelnde Flexibilität der verwendeten Schnittstellen. Ein PC ist standardmäßig mit einer Tastaturschnittstelle, einer parallelen und zwei seriellen Schnittstellen (RS - 232) ausgerüstet. Die Tastaturschnittstelle ist durch die Tastatur belegt. Eine serielle Schnittstelle wird der Maus zugeordnet und die parallele Schnittstelle ist für den Drucker reserviert. Für weitere Peripheriegeräte steht nur die zweite serielle Schnittstelle zur Verfügung. Die Datenübertragung über eine serielle Schnittstelle ist im PC-Bereich auf maximal 115,2 KBit/s begrenzt. Deshalb werden Peripheriegeräte, die große Datenmen-

gen produzieren, wie z.B. Scanner, über zusätzliche Einsteckkarten direkt an computerinterne Busse wie den PCI - Bus oder den ISA - Bus angeschlossen. Dazu ist es allerdings erforderlich, den Computer zu öffnen und weitere Einsteckkarten zu  
5 installieren. Ein weiterer Nachteil der vielen verschiedenen Schnittstellen im PC - Bereich liegt in der Verwendung vieler unterschiedlicher Steckverbindungen. Zur Lösung dieses Problems sind im Stand der Technik verschiedene Bussysteme bekannt. Im Unterschied zu den PCI - (Peripheral Component Interconnect) und ISA - (Industry Standard Architecture) -  
10 Bussen kann eine SCSI ( Small Computersystems Interface) - Schnittstelle auch aus dem Computergehäuse herausgeführt werden und so zum Anschluß von bis zu sieben Peripheriegeräte mit hohen Datenübertragungsraten, wie z.B. Festplatten oder  
15 Scanner verwendet werden. Im Niedrigpreissegment stehen eine Vielzahl von Bussen, wie z.B. der Apple Desktop Bus (ADB), die RS - 485 - Schnittstelle, die eine Erweiterung der RS - 232 - Schnittstelle darstellt, der Access.bus (A.b), das Connection Highway Interface (CHI), der GeoPort und neuerdings  
20 der Universal Seriell Bus (USB) zur Verfügung.

Ein wesentliches Ziel bei der Definition des USB - Standards war ein niedrigpreisliches Bussystem zum Anschluß von externen Peripheriegeräten an PCs zur Verfügung zu stellen. Der  
25 USB - Bus bietet geringe bis mittlere Datenübertragungsraten (bis zu 12 MBit/s). Damit ist der USB - Bus hervorragend geeignet um eine Vielzahl von Peripheriegeräten, wie z.B. Scanner, Personal Digital Assistant (PDA), Tastaturen und Mäuse anzuschließen. An den USB - Bus können bis zu 127 Geräte angeschlossen werden. Ferner unterstützt der PCI - Bus die Plug  
30 - and - Play - Funktionalität. Die Verbindungskabel sind abgeschirmte Vierdrahtleitungen. Dabei werden zwei Drähte zur Übertragung einer Versorgungsspannung von 5 Volt verwendet. Die beiden anderen Drähte sind verdreht und dienen der Signalübertragung. Für Datenübertragungsraten von 1,5 MBit/s  
35 sind ungeschirmte, unverdrillte Kabel ausreichend. Die Stecker sind so ausgelegt, daß ein Endgerät maximal 5 Ampere

in die Versorgungsleitung des USB - Busses einspeisen kann. Die Energieversorgung über den USB - Bus bietet die Möglichkeit, Peripheriegeräte ohne Netzteile zu produzieren und damit Kosten zu sparen.

5

PCs und weitere Endgeräte, wie z.B. Telefone, können gemeinsam an öffentliche Fernsprechnetze oder auch an private Nebenstellenanlagen angeschlossen werden. Sofern das öffentliche Fernsprechnetze oder die private Nebenstellenanlage eine Schnittstelle, wie z.B. die  $S_0$  - Schnittstelle oder die  $U_{p0}$  - Schnittstelle zur Verfügung stellen, die den Anschluß mehrerer Endgeräte erlaubt, können PC und Endgerät an derselben Schnittstelle betrieben werden wie dies in Figur 3 angedeutet ist. Aus Kostengründen werden Telefone üblicherweise nur mit den nötigsten Funktionen ausgerüstet. Das Telefon bzw. Endgerät in Figur 3 kann deshalb nur Daten an die Nebenstellenanlage (PABX) senden und von der Nebenstellenanlage empfangen. Folglich ist in Figur 3 eine Kommunikation zwischen PC und Endgerät nur mittelbar über die Nebenstellenanlage (PABX) möglich. Es haben sich ferner herstellerspezifische Lösungen gemäß Figur 4 ausgebildet, wobei der PC beispielsweise über eine RS - 232 - Schnittstelle über ein Endgerät (TE) mit der Nebenstellenanlage (PABX) verbunden ist. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß auf PC - Seite auf eine bereits vorhandene Schnittstelle wie beispielsweise die RS - 232 - Schnittstelle zurückgegriffen werden kann. Nachteilig ist, daß die genannten Schnittstelle nicht die für die vollständige Kontrolle durch den PC benötigte Bandbreite aufweist.

Figur 3 zeigt ferner den internen Aufbau eines Telefons. Ein Telefon besitzt im wesentlichen drei Benutzerschnittstellen, nämlich ein Mikrofon (akust. Quelle), einen Lautsprecher (akust. Senke) und eine Tastatur für den Wählvorgang (D - Kanal). Diese drei Benutzerschnittstellen eventuell ergänzt durch weitere Ein- und Ausgabeeinheiten sind über den telefoninternen IOM-2 - Bus (Input Output Multiplexer) mit der  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle oder  $S_0$  - Schnittstelle zur

Nebenstellenanlage (PABX) oder dem öffentlichen Fernsprechnetz verbunden. Die IOM-2 - Schnittstelle weist eine Rahmenstruktur für drei IOM - Kanäle auf. Jeder dieser IOM - Kanäle stellt vier Unterkanäle mit je 64 KBit/s zur

5 Verfügung. In der IOM - 2 - Rahmenstruktur sind unter anderen 2 B - Kanäle (64 KBit/s), ein D - Kanal (16 KBit/s), ein D\* - Kanal (16 KBit/s), ein CTRL - Kanal (16 KBit/s) und 2 IC - Kanäle (64 KBit/s) angelegt. Die B - Kanäle dienen dem Datenaustausch mit der Vermittlungsstelle vorzugsweise von  
10 Sprachdaten. Der D - Kanal dient zum Austausch von Kontrollinformationen mit der Vermittlungsstelle. Die beiden IC - Kanäle dienen dem Datenaustausch, vorzugsweise von Sprachdaten, mit weiteren Endgeräten, beispielsweise Slavephones, der D\* und CTRL - Kanal dem Austausch von  
15 Kontrollinformationen mit weiteren Endgeräten. Bei der Verbindung mit weiteren Telefon (Slavephones) muß das Telefon, das mit der Vermittlungsstelle verbunden ist, als Masterphone konfiguriert werden.

20 Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Lösung anzugeben, durch die ein PC und ein Telefon verbunden werden können, wobei dies mit geringem Hard- und Softwareaufwand erreicht werden soll und wobei über die Schnittstelle zwischen PC und Telefon weitere Peripheriegeräte anschließbar sein  
25 sollen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Kommunikationssystem mit mindestens einer Computereinrichtung (PC), mindestens einem Telekommunikationsendgerät (TE) und einer Vermittlungseinrichtung (PABX), die an ein öffentliches Fernmeldenetz anschließbar ist, wobei die Computereinrichtung (PC) und das  
30 Telekommunikationsendgerät (TE) über ein erstes Bussystem (USB) verbunden sind, das mindestens die gleiche Bandbreite aufweist wie ein zweites Bussystem (IOM-2), das zur Verbindung einzelner interner Baugruppen des Telekommunikationsendgeräts verwendet wird, wobei das Telekommunikationsendgerät  
35 (TE) über eine Schnittstelle ( $U_{P0/E}$ ) an die Vermittlungsein-

richtung (PABX) angeschlossen ist, wobei das Telekommunikationsendgerät (TE) über einen ersten Betriebsmodus verfügt, in dem die von der Vermittlungseinrichtung empfangenen Empfangsdaten von dem Telekommunikationsendgerät auf das erste Bussystem (USB) umgesetzt und über das erste Bussystem an die Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden, wobei die Computereinrichtung (PC) über Einrichtungen zum Verarbeiten der von dem Telekommunikationsendgerät empfangenen Daten und zum Weiterleiten dieser Daten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät verfügt, wobei die Daten von dem Telekommunikationsendgerät ausgegeben werden, und wobei in dem ersten Betriebsmodus ferner die von dem Telekommunikationsendgerät erzeugten Sendedaten über das erste Bussystem (USB) an die Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden, die Computereinrichtung die empfangenen Daten mittels der Verarbeitungseinrichtung verarbeitet und die verarbeiteten Sendedaten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät zurückgeleitet und das Telekommunikationsendgerät diese Daten zur Weiterleitung an die Vermittlungseinrichtung auf die entsprechende Schnittstelle umsetzt.

Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstände der Unteransprüche.

Im folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Kopplung zwischen PC und Endgerät über den USB - Bus, wobei der PC indirekt über USB und das PC-Endgerät über eine  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle mit der Nebenstellenanlage (PABX) verbunden sind, wobei die Bandbreite der USB-Schnittstelle um mindestens die Kanäle 2 IC, D\* und CTRL größer ist als die Bandbreite der  $U_{p0}$ -Schnittstelle.

Figur 2 ein Schichtenmodell für das Endgerät gemäß Figur 1, das sowohl im herkömmlichen Symphony - Mode (BRI) als auch im erfindungsgemäßen Butterfly - Mode (BFL) betrieben werden kann,

5

Figur 3 den logischen Datenfluß bei herkömmlichem Anschluß eines PCs und eines Endgeräts über eine  $S_0$  - Schnittstelle oder eine  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle an eine Nebenstellenanlage (PABX) über 2 B - Kanäle und einen D - Kanal,

10

Figur 4 eine herkömmliche Verkabelung bei Anschluß eines PCs über eine RS - 232 - oder  $S_0$  - Schnittstelle über ein Endgerät (TE) an eine Nebenstellenanlage,

15

Figur 5 eine erfindungsgemäß ausgestaltete Butterfly - Architektur, wobei PC und Endgerät (TE) über einen USB - Bus verbunden sind und Endgerät mit der Nebenstellenanlage (PABX) über eine  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle verbunden sind,

20

Figur 6 eine schematische Darstellung einer Datenübertragung in einer erfindungsgemäßen Butterfly - Architektur im Symphony - Mode, wobei das Endgerät in herkömmlicher Weise von der Nebenstellenanlage gesteuert wird und keine Daten direkt zwischen PC und Endgerät (TE) übertragen werden, und

25

Figur 7 eine schematische Darstellung einer Butterfly - Architektur im erfindungsgemäßen Butterfly - Mode, wobei das Endgerät (TE) vom PC gesteuert wird, wobei ferner das Endgerät die Daten zwischen der Nebenstellenanlage und PC nur weiterreicht und wobei, falls erforderlich, der PC wieder Daten über den USB - Bus an das Endgerät beispielsweise zur Lautsprecheraussage weiterleitet.

30

35

Gemäß einer bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die in Figur 1 gezeigt ist, ist das Endgerät (TE), das vorzugsweise ein Telefon darstellt, physikalisch über eine  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle mit einer Nebenstellenanlage (PABX) verbunden. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann das Endgerät über eine andere Schnittstelle, beispielsweise eine  $S_0$ - oder  $U_{k0}$  - Schnittstelle mit einem öffentlichen Fernsprechnet verbunden sein. PC und Endgerät sind physikalisch vorzugsweise über einen USB - Bus verbunden. In Figur 5 ist die Verkabelung zwischen PC, Endgerät (TE) und Nebenstellenanlage dargestellt, die für den Informationsaustausch gemäß Figur 1 erforderlich ist.

Im Prinzip kommen für die physikalische Verbindung zwischen PC und Endgerät in Figur 1 alle bekannten Busse in Frage, die eine Bandbreite von ( $4 \times 64$  KBit/s + 16 KBit/s) (4 B - Kanäle und 1 D - Kanal) übertragen können. Allerdings fällt der Hardwareaufwand im Endgerät dann besonders gering aus, wenn die physikalische Schnittstelle zwischen PC und Endgerät die gesamte Bandbreite des IOM-2 - Busses, also die gesamte IOM - 2 - Rahmenstruktur aufnehmen kann (Figur 2). Wie oben bereits erwähnt beträgt die Bandbreite des IOM-2 - Busses  $12 \times 64$  KBit/s. Sie entspricht also 12 B - Kanälen oder insgesamt 768 KBit/s. Diese Bedingung erfüllen insbesondere die seriellen Schnittstellen (RS-232) und die  $S_0$  - Schnittstelle (Figur 4) nicht. Die erforderliche Bandbreite wird aber beispielsweise vom USB - Bus zur Verfügung gestellt.

Da der USB - Bus also in der Lage ist die gesamte IOM-2 - Rahmenstruktur zu übertragen, müssen die beiden IC - Kanäle, die beiden B - Kanäle zur Nebenstellenanlage und der D - Kanal nicht erst aufwendig aus der IOM-2 - Rahmenstruktur herausgefiltert werden. Dadurch, daß die gesamte IOM-2 - Rahmenstruktur an den PC übertragen wird, kann der PC das Endgerät vollständig kontrollieren. Dadurch werden ferner die Daten, die die Nebenstellenanlage an das Endgerät schickt (Downlink) in einfacher Weise an den PC weitergereicht. Ferner kann der



PC durch Einfügen von Daten in die IOM-2 - Rahmenstruktur in einfacher Weise Daten mittelbar an die Nebenstellenanlage senden. Für die direkte Kommunikation zwischen PC und Endgerät stehen zwei IC - Kanäle in jeder Richtung (Uplink und Downlink) zur Verfügung.

Die IOM-2 - Rahmenstruktur belegt nicht die vollständige Bandbreite des USB - Busses. Deshalb können wie in Figur 6 dargestellt über den USB - Bus weitere Peripheriegeräte an den PC angeschlossen werden. Hierfür kommen beispielsweise Lautsprecher, weitere Mikrophone, Chipkartenleser, Kurzwahlspeicher, Tastaturen, Mäuse und Kameras für die Bildtelefonie in Frage.

In Figur 2 ist die Verschachtelung der jeweiligen Schicht 1 Bitrahmenstrukturen im Endgerät dargestellt. Die unterste Schicht stellt der USB - Bus dar. Über der USB - Schicht liegt die IOM-2 - Schicht. Die IOM-2 - Schicht entspricht der Schicht 1 des OSI - Schichtenmodells in Richtung Endgerät. In Richtung PC wird die Schicht 1 des OSI-Modells durch den USB-Bus dargestellt. Die Schicht 1 Umsetzung IOM/USB erfolgt in einem hier nicht gezeigten Schicht 1 Konverter (z.B. Einsteckadapter in Telefon). In Figur 2 nicht eingezeichnet ist die LAP - Schicht, die der Schicht 2 des OSI - Schichtenmodells entspricht. Schicht 3 des OSI - Schichtenmodells wird als Signalisierungsprotokoll SIG PROT bezeichnet. Das Signalisierungsprotokoll SIG PROT kann sich in zwei Betriebszuständen befinden. Ein Betriebszustand ist der Symphony - Mode. Im Symphony - Mode (siehe Figur 4 sowie Figur 6) wird das Endgerät von der Nebenstellenanlage PABX gesteuert. Der zweite Betriebszustand ist der Butterfly - Mode (BFL) (siehe Figur 5 sowie Figur 7). Im Butterfly - Mode leitet das Endgerät Daten nur zwischen PC und Nebenstellenanlage weiter ohne auf diese zu reagieren. Daten (Sprache) zwischen PC und Endgerät werden über die beiden IC - Kanäle ausgetauscht. Befehle erhält das Endgerät vom PC über den Kontroll - Kanal (CTRL) (siehe auch Figur 7). Steuerbefehle, wie

Tastatureingaben, kann das Telefon über den D\* - Kanal an den PC senden.

5 In Figur 6 ist der logische Informationsfluß im Symphony - Mode dargestellt. Das Endgerät kommuniziert mit der Nebenstellenanlage über die  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle. Die fett gezeichnete Verbindung zur Nebenstellenanlage weist darauf hin, daß die Nebenstellenanlage das Endgerät kontrolliert. Der PC kann einerseits mit Peripheriegeräten über den USB - Bus und  
10 mit der Nebenstellenanlage über den USB - Bus und das Endgerät kommunizieren. Der Symphony - Mode ermöglicht das Telefonieren auch bei ausgeschaltetem PC. Im Symphony - Mode wird das Endgerät durch die Nebenstellenanlage gesteuert.

15 In Figur 7 ist die Kommunikation im Butterfly - Mode dargestellt. Das Endgerät (TE) wird vom PC aus über den USB - Bus gesteuert. Dies ist durch die fett eingezeichneten USB - Leitungen dargestellt. Daten werden nur zwischen PC und Nebenstellenanlage (PABX) ausgetauscht. Diese Daten werden durch  
20 das Endgerät nur durchgeleitet und zwischen der  $U_{p0/E}$  - Schnittstelle und dem USB - Bus umgesetzt. Der PC steuert das Endgerät über den Kontroll - Kanal (CTRL). Tastatureingaben auf dem Telefon werden über den D\* - Kanal zum PC übermittelt. Daten (Sprache) können Endgerät und PC über die IC -  
25 Kanäle austauschen.

Die Butterfly - Architektur ermöglicht die Vorverarbeitung von Daten aus der Nebenstellenanlage im PC und die anschließende Ausgabe auf dem Telefon. Umgekehrt kann beispielsweise  
30 Spracheingabe über das Telefon im PC vor der Weitergabe an die Nebenstellenanlage vorverarbeitet werden. Beispielsweise kann der PC Sprachverschlüsselung durchführen. Dabei würde er die vom Telefon kommenden Sprachdaten verschlüsselt an die Nebenstellenanlage weitergeben. Verschlüsselte Sprachsignale  
35 von der Nebenstellenanlage werden im Klartext an das Endgerät weitergegeben. Da jeweils nur ein B - Kanal zur Nebenstellenanlage und ein IC - Kanal zum Endgerät belegt werden, ist der

Parallelbetrieb einer weiteren B - Kanalapplikation im PC möglich.

Die Butterfly - Architektur eignet sich ferner dafür, auf dem  
5 PC einen Anrufbeantworter zu implementieren. Der PC zeichnet  
sich durch hohe Rechenleistung und hohe Speicherkapazität auf  
der Festplatte aus. Zur Implementierung einer Anrufbeantwor-  
terfunktion in die Butterfly - Architektur ist es deshalb  
ausreichend, die Software auf dem PC zu erweitern. Die Sprach  
10 - Ein- und -Ausgabe erfolgt vorzugsweise wieder über das Te-  
lefon. Alternativ dazu können weitere Peripheriegeräte bei-  
spielsweise an den PC angeschlossen werden.

Ein weiteres bevorzugtes Anwendungsfeld der Computer - Tele-  
15 fon - Integration mittels Butterfly - Architektur ist die  
Bildtelefonie. Mit dem Standard H.320 steht ein Standard für  
die schmalbandige Bildübertragung zur Verfügung. Da im PC  
schon ein Bildschirm zur Verfügung steht ist lediglich eine  
Kamera zur Bildaufnahme erforderlich. Diese Kamera kann bei-  
20 spielsweise an den USB - Bus angeschlossen werden. Gemäß dem  
H.320 - Standard wird ein B.- Kanal der  $U_{PO/E}$  - Schnittstelle  
für die Videoübertragung verwendet. Der zweite B - Kanal  
steht zur Sprachübertragung (gemultiplext mit Bilddaten) zur  
Verfügung. Sprachdaten werden über das Telefon ein- und aus-  
25 gegeben. Gemäß der Butterfly - Architektur werden Sprachdaten  
zunächst zwischen PC und Telefon über einen IC - Kanal aus-  
getauscht. Der PC sendet die Sprachdaten über einen B - Kanal  
an die Nebenstellenanlage. Dabei werden die Sprachdaten durch  
das Telefon durchgeleitet. Dieses scheinbar komplizierte  
30 Verfahren ermöglicht es den Hardwareaufwand insbesondere im  
Telefon so gering wie möglich zu halten und die Telefon-  
software weitestgehend zu standardisieren.

## Patentansprüche

1. Kommunikationssystem mit mindestens einer Computereinrichtung (PC), mindestens einem Telekommunikationsendgerät (TE) und einer Vermittlungseinrichtung (PABX), die an ein öffentliches Fernmeldenetz anschließbar ist, wobei die Computereinrichtung (PC) und das Telekommunikationsendgerät (TE) über ein erstes Bussystem (USB) verbunden sind, das eine größere Bandbreite aufweist als ein zweites Bussystem (IOM-2), das zur Verbindung einzelner interner Baugruppen des Telekommunikationsendgeräts verwendet wird, das Telekommunikationsendgerät (TE) über eine Schnittstelle ( $U_{P0/E}$ ) an die Vermittlungseinrichtung (PABX) angeschlossen ist,
- 15 das Telekommunikationsendgerät (TE) über einen ersten Betriebsmodus verfügt, in dem die von der Vermittlungseinrichtung empfangenen Empfangsdaten von dem Telekommunikationsendgerät auf das erste Bussystem (USB) umgesetzt und über das erste Bussystem an die Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden,
- 20 die Computereinrichtung (PC) über Einrichtungen zum Verarbeiten der von dem Telekommunikationsendgerät empfangenen Daten und zum Weiterleiten dieser Daten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät verfügt, wobei die Daten von dem Telekommunikationsendgerät ausgegeben werden,
- 25 und wobei in dem ersten Betriebsmodus ferner die von dem Telekommunikationsendgerät erzeugten Sendedaten über das erste Bussystem (USB) an die Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden, die Computereinrichtung die empfangenen Daten
- 30 mittels der Verarbeitungseinrichtung verarbeitet und die verarbeiteten Sendedaten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät zurückgeleitet und das Telekommunikationsendgerät diese Daten zur Weiterleitung an die Vermittlungseinrichtung auf die entsprechende Schnittstelle umsetzt.

2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verarbeitungseinrichtung der Computereinrichtung die  
von dem Telekommunikationsendgerät erzeugten Sendedaten  
5 codiert und die von der Vermittlungseinrichtung empfangenen  
Empfangsdaten dekodiert.

3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß das erste Bussystem durch einen USB - Bus und das zweite  
Bussystem im wesentlichen durch einen IOM - 2 - Multiplexer  
realisiert wird und alle Daten des IOM - 2 - Multiplexers  
über das erste Bussystem übertragen werden.

15 4. Kommunikationssystem nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Computereinrichtung (PC) das Telekommunikationsendge-  
rät in dem ersten Betriebsmodus gemäß dem über einen CTRL -  
Kanal des IOM - 2 - Multiplexers steuert, die Computerein-  
20 richtung über einen D\* - Kanal des IOM - 2 - Multiplexers  
Kontrollinformationen vom Telekommunikationsendgerät erhält,  
wie beispielsweise die während des Drücken bestimmter Tasten  
des Telekommunikationsendgeräts erzeugten Informationen, und  
die Computereinrichtung (PC) und das Telekommunikationsendge-  
25 rät (TE) über IC-Kanäle des IOM - 2 - Multiplexers Daten aus-  
tauschen.

5. Kommunikationssystem nach Anspruch 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 daß das Telekommunikationsendgerät die Daten nur zwischen der  
Schnittstelle ( $U_{Po/E}$ ) und B - Kanälen des IOM - Multiplexers  
umsetzt.

6. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
35 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Vermittlungseinrichtung (PABX) eine Nebenstellenan-  
lage ist.

7. Kommunikationssystem nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schnittstelle ( $U_{PO/E}$ ) eine  $U_{PO/E}$  - Schnittstelle ist.

5

8. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Telekommunikationsendgerät über einen zweiten Betriebsmodus verfügt, in es in herkömmlicher Weise von der Nebenstellenanlage gesteuert wird, wobei in diesem Betriebsmodus ein von der Computereinrichtung (PC) unabhängiger Betrieb möglich ist.

10

9. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Telekommunikationsendgerät (TE) ein Telefon ist.

15

10. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Computereinrichtung (PC) über ein Programm verfügt, durch das eine Anrufbeantwortersimulation ermöglicht wird, wobei die entsprechenden Sendedaten Ansagetexte darstellen, und die Computereinrichtung über Einrichtungen zum Speichern dieser Sendedaten verfügt um die Ansagetexte zeitversetzt und wiederholt über das Telekommunikationsendgerät an die Vermittlungseinrichtung weiterleiten zu können und wobei die Empfangsdaten, die Nachrichten von Anrufern darstellen, von der Vermittlungseinrichtung (PABX) über das Telekommunikationsendgerät (TE) an die Computereinrichtung gesendet werden, in der Computereinrichtung zwischengespeichert werden und zeitversetzt als Empfangsdaten über das Telekommunikationsendgerät wiedergegeben werden.

20

25

30

11. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Computereinrichtung (PC) über Einrichtungen zur  
5 Durchführung von Videokonferenzen verfügt oder mit ent-  
sprechenden Peripheriegeräten verbunden ist,  
wobei die Computereinrichtung die Empfangsdaten von der Ver-  
mittlungseinrichtung über das Telekommunikationsendgerät er-  
hält und nach Bilddaten und Sprachdaten aufteilt, die Bild-  
10 daten auf einem Bildschirm der Computereinrichtung anzeigt  
und die Sprachdaten wieder zu dem Telekommunikationsendgerät  
zurücksendet, und  
die Computereinrichtung Sendedaten aus Sprachdaten und Bild-  
daten zusammensetzt, wobei die Sprachdaten aus einem Mikro-  
15 phon des Telekommunikationsendgeräts über das erste Bussystem  
an die Computereinrichtung übertragen werden und die Sendeda-  
ten über das Telekommunikationsendgerät an die Vermittlungs-  
einrichtung gesendet werden.
- 20 12. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Vermittlungseinrichtung (PABX) dem ISDN - Stan-  
dard entspricht.

## Zusammenfassung

## Kommunikationssystem

5 Kommunikationssystem mit mindestens einer Computereinrichtung (PC), mindestens einem Telekommunikationsendgerät (TE) und einer Vermittlungseinrichtung (PABX), die an ein öffentliches Fernmeldenetz anschließbar ist, wobei die Computereinrichtung (PC) und das Telekommunikationsendgerät (TE) über ein erstes  
10 Bussystem (USB) verbunden sind, das eine größere Bandbreite aufweist als ein zweites Bussystem (IOM-2), das zur Verbindung einzelner interner Baugruppen des Telekommunikationsendgeräts verwendet wird, wobei das Telekommunikationsendgerät (TE) über eine Schnittstelle ( $U_{PO/E}$ ) an die Vermittlungseinrichtung (PABX) angeschlossen ist, wobei das Telekommunikationsendgerät (TE) über einen ersten Betriebsmodus verfügt, in dem die von der Vermittlungseinrichtung empfangenen Empfangsdaten von dem Telekommunikationsendgerät auf das erste Bussystem (USB) umgesetzt und über das erste Bussystem an die  
15 Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden, wobei die Computereinrichtung (PC) über Einrichtungen zum Verarbeiten der von dem Telekommunikationsendgerät empfangenen Daten und zum Weiterleiten dieser Daten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät verfügt, wobei die Daten von dem  
20 Telekommunikationsendgerät ausgegeben werden, und wobei in dem ersten Betriebsmodus ferner die von dem Telekommunikationsendgerät erzeugten Sendedaten über das erste Bussystem (USB) an die Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden, die Computereinrichtung die empfangenen Daten mittels der  
25 Verarbeitungseinrichtung verarbeitet und die verarbeiteten Sendedaten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät zurückgeleitet und das Telekommunikationsendgerät diese Daten zur Weiterleitung an die Vermittlungseinrichtung auf die entsprechende Schnittstelle umsetzt.

35

Figur 5



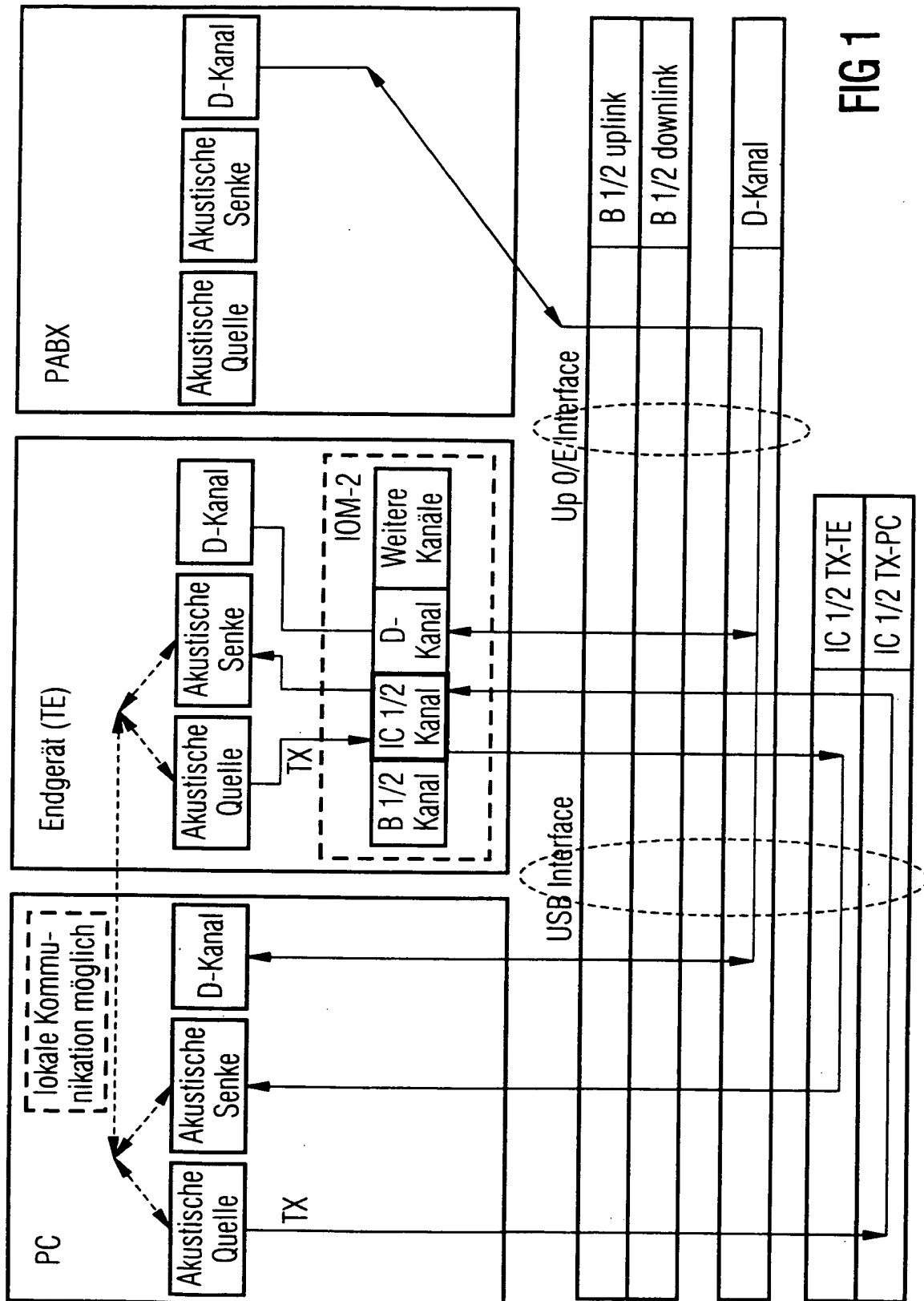


FIG 2

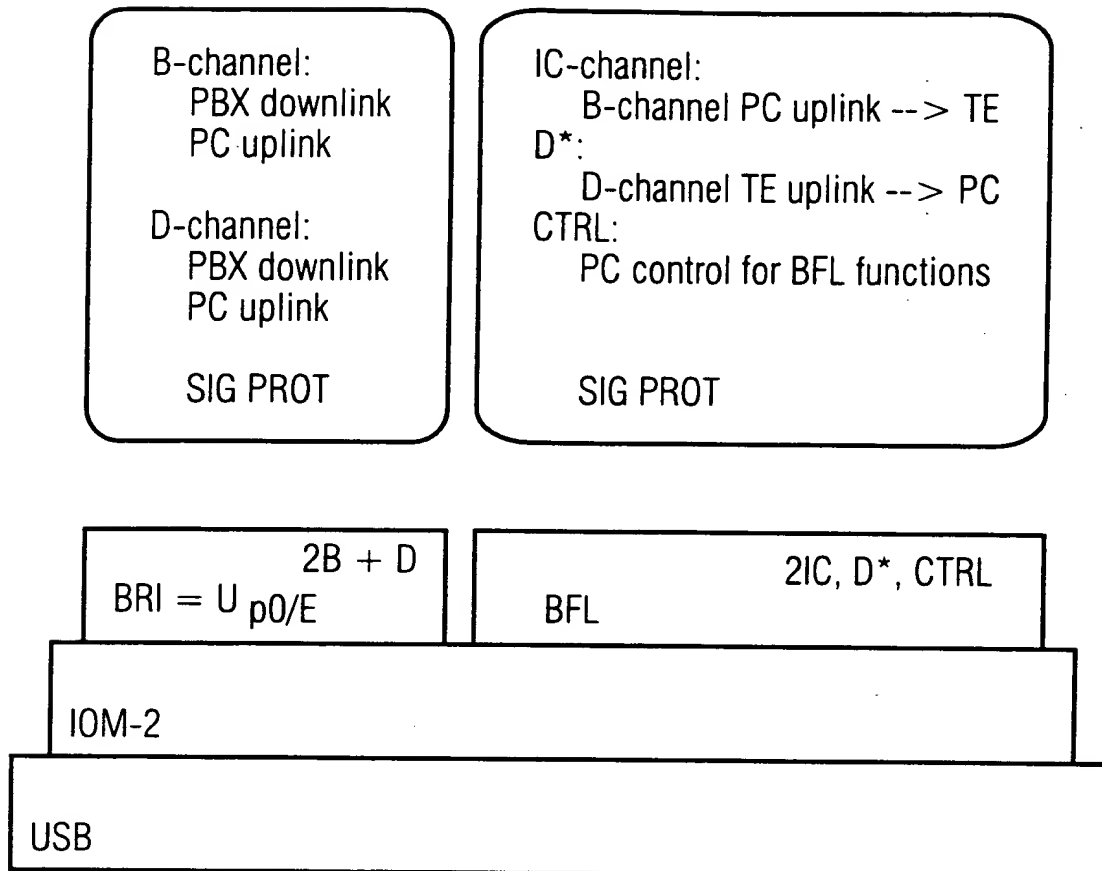
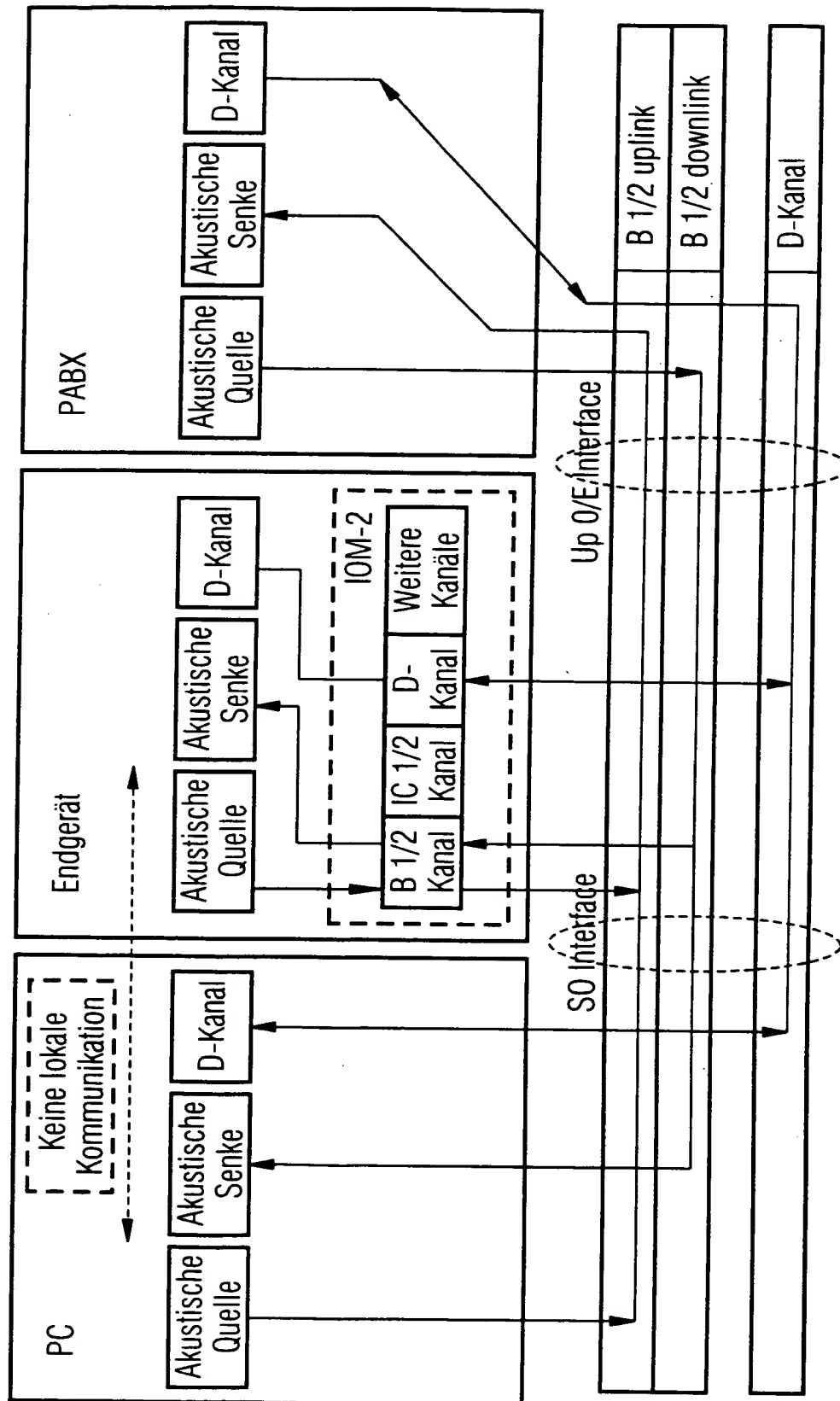


FIG 3



4/7

FIG 4

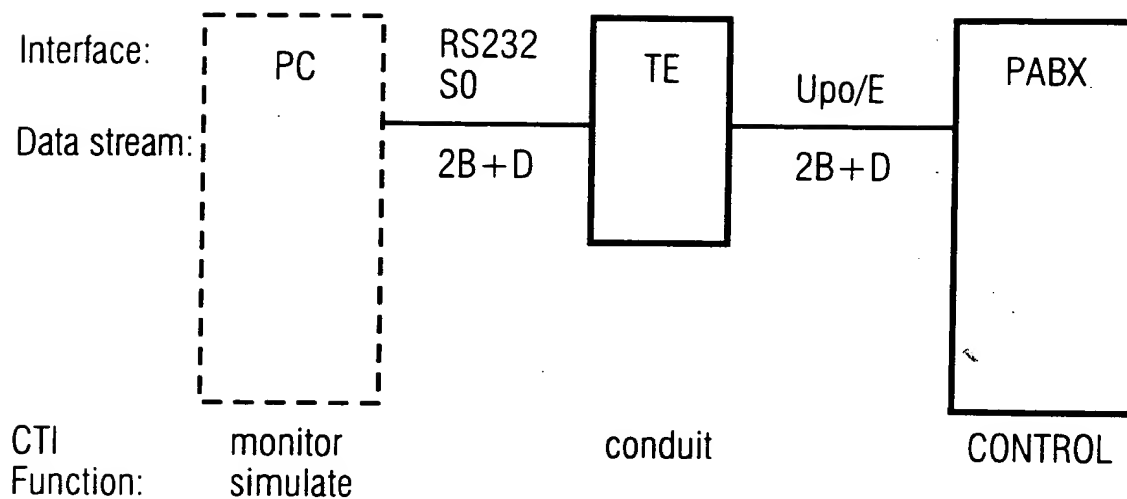
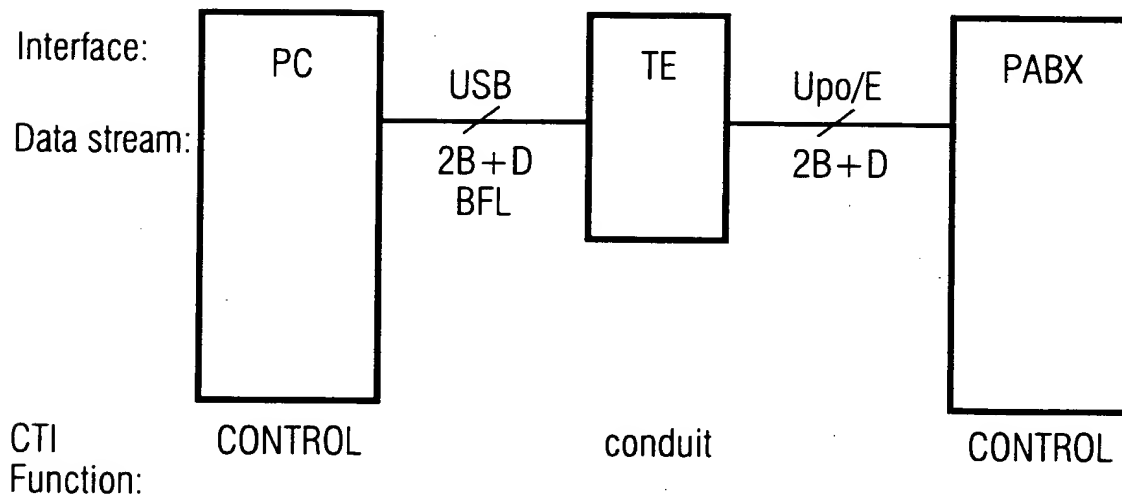


FIG 5



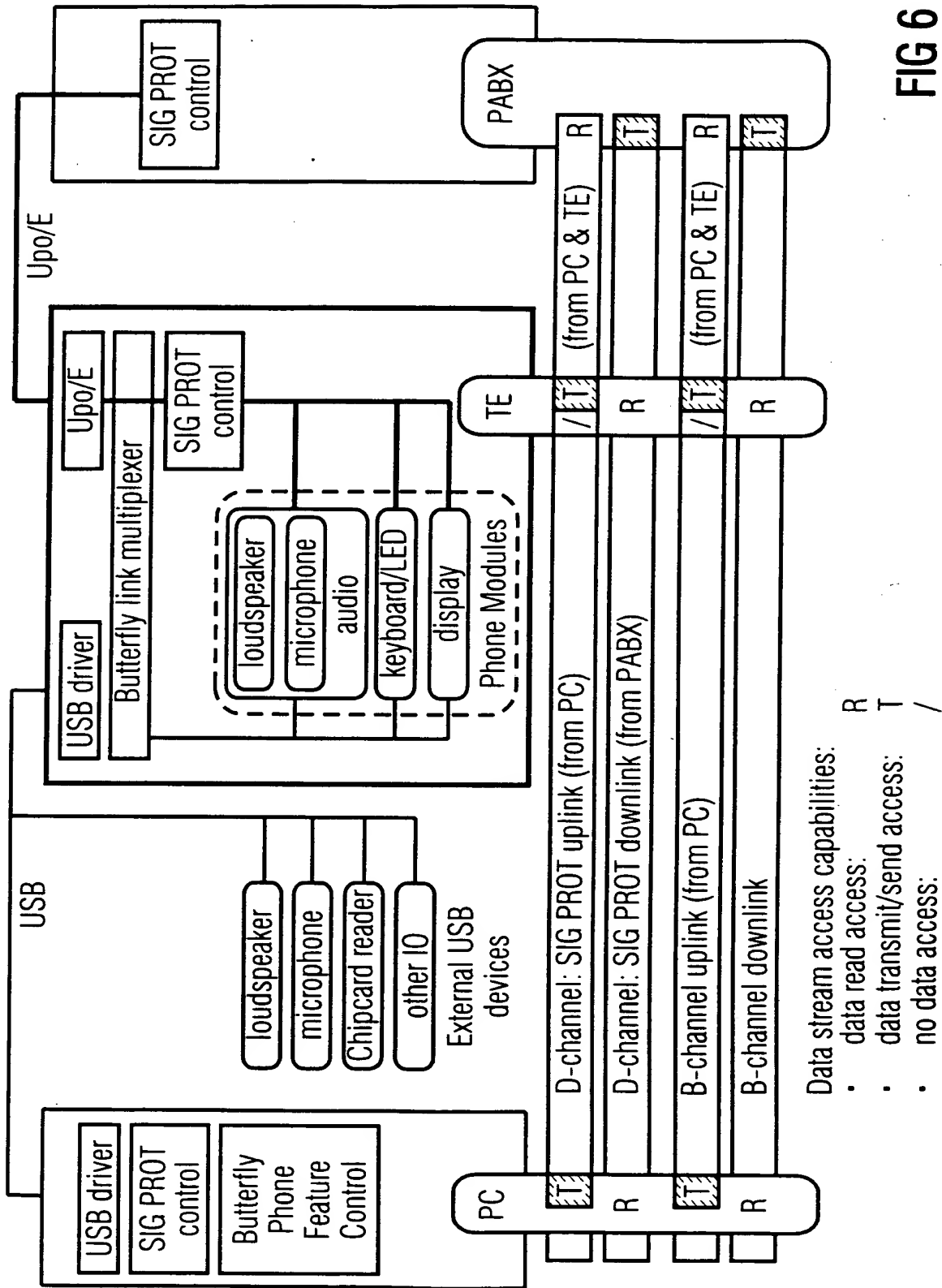


FIG 6

FIG 7 A

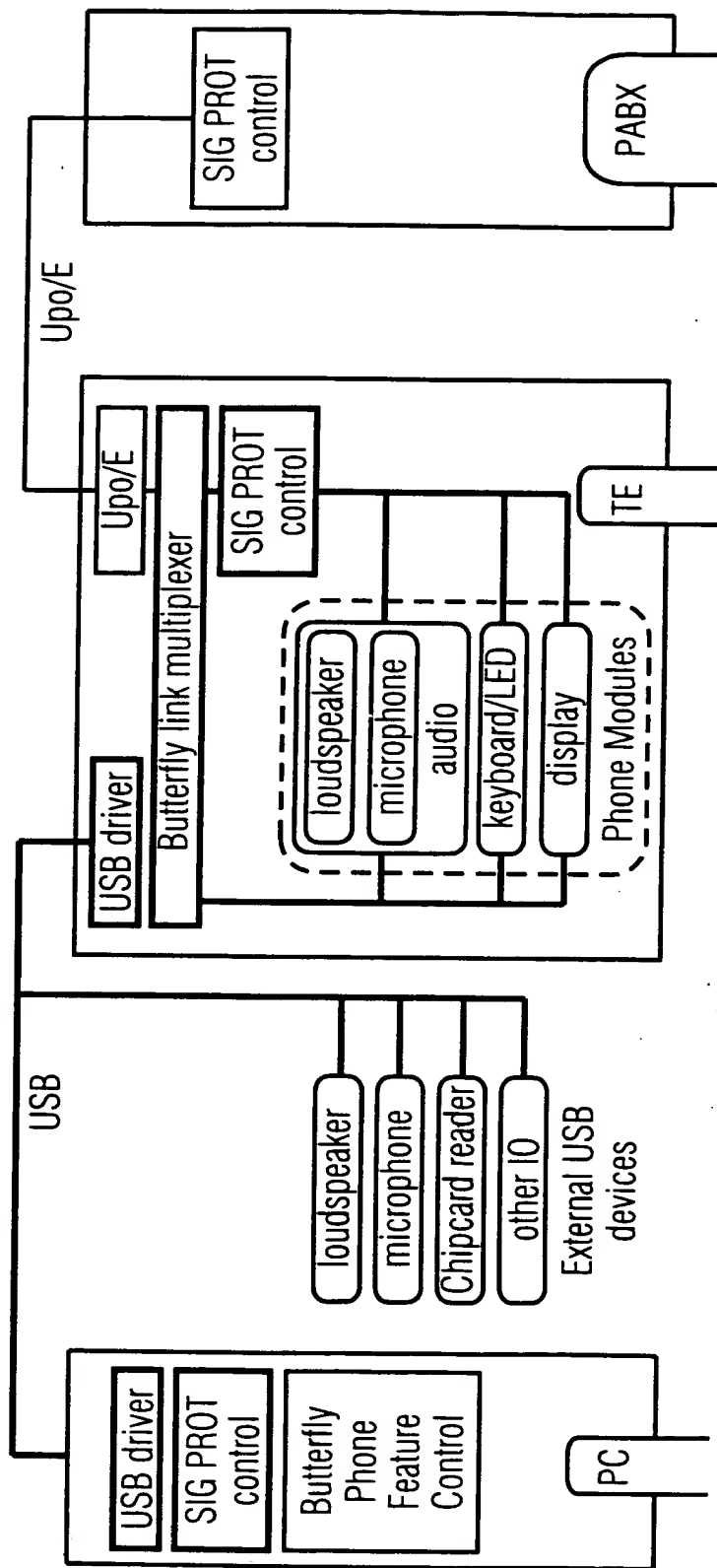
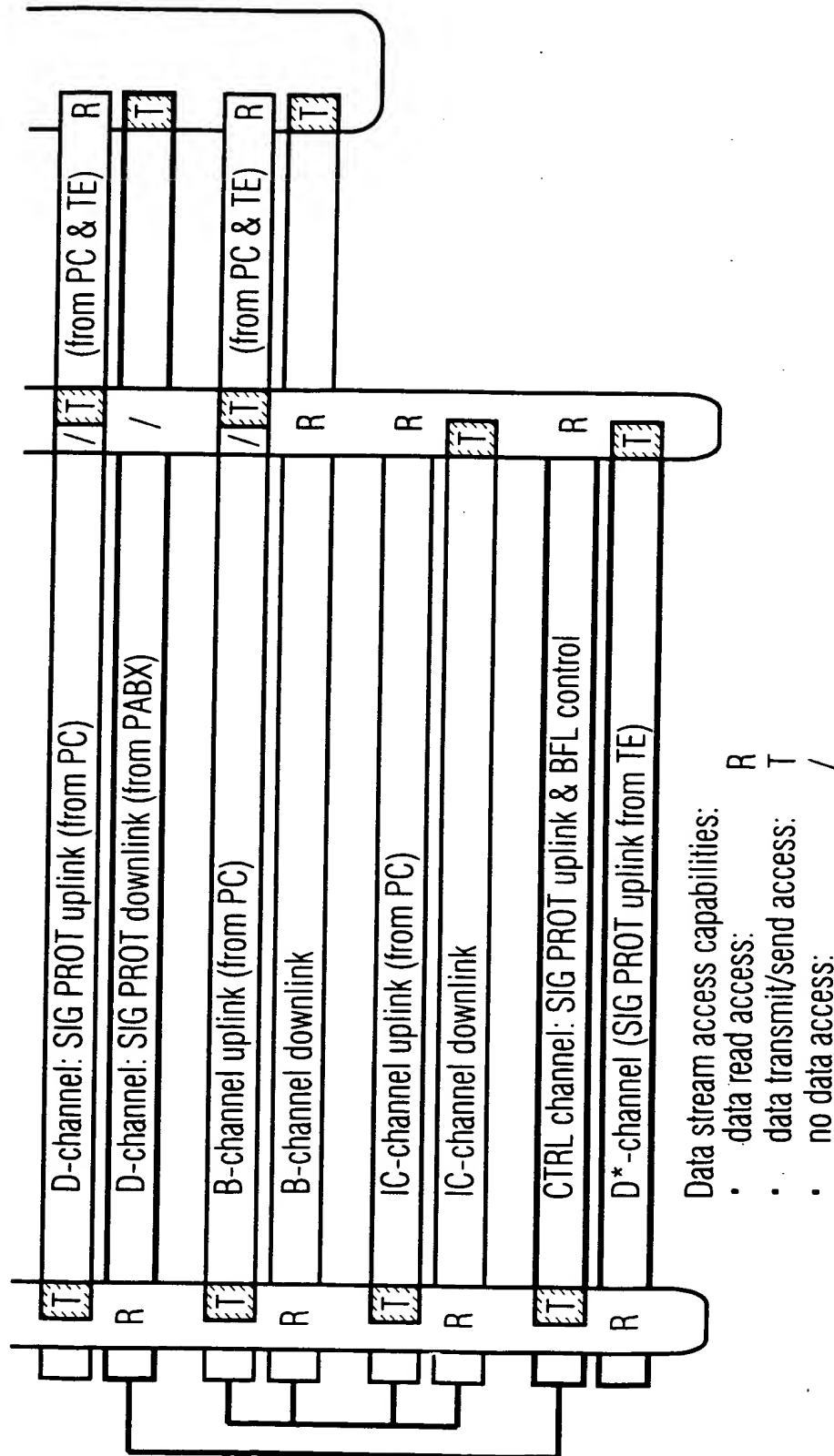


FIG 7 B



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 01 June 1999 (01.06.99)	
International application No. PCT/DE98/02634	Applicant's or agent's file reference GR 97P2496P
International filing date (day/month/year) 07 September 1998 (07.09.98)	Priority date (day/month/year) 22 September 1997 (22.09.97)
Applicant BRIESKORN, Jürgen	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

07 April 1999 (07.04.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Diana Nissen Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 97P2496P	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPC/416)	
International application No. PCT/DE98/02634	International filing date (day/month/year) 07 September 1998 (07.09.98)	Priority date (day/month/year) 22 September 1997 (22.09.97)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/04		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 07 April 1999 (07.04.99)	Date of completion of this report 20 December 1999 (20.12.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/02634

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-4,6-11, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages 5,5a-5b, filed with the letter of 22 September 1999 (22.09.1999),  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 2-10, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 1,11,12, filed with the letter of 22 September 1999 (22.09.1999),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 98/02634

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. The present invention concerns a communications system that uses switching equipment to connect to a telecommunications terminal and a computer device by means of a switching device to a public telecommunications network, the computer device and the telecommunications terminal being connected via a first bus system, in accordance with the preamble of Claim 1.
2. Document US-A-4 748 656 discloses a communications system that has a computer unit with an internal plug-in card. This card provides the interface to the telecommunications terminal.
3. By contrast, the system of the present invention has a second bus system and the first bus system has a broader bandwidth than the second bus system. This facilitates the connection of additional peripheral devices.
4. The above documents mentioned in the search report do not suggest these facts either singly or in combination. Novelty, inventive step and industrial applicability of Claim 1 are recognized. Thus, Claim

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 98/02634

1 satisfies the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

- 4.1 Claims 2-12 are dependent on Claim 1 and consequently also satisfy the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 97P2496P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/02634	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/09/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q11/04		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - ☒ Grundlage des Berichts
  - ☐ Priorität
  - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  07/04/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  20. 12. 99'
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Pais Gonçalves, A  Tel. Nr. +49 89 2399 8806  

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/02634

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-4,6-11                      ursprüngliche Fassung

5,5a-5b                      eingegangen am                      22/09/1999    mit Schreiben vom    09/09/1999

### Patentansprüche, Nr.:

2-10                          ursprüngliche Fassung

1,11,12                      eingegangen am                      22/09/1999    mit Schreiben vom    09/09/1999

### Zeichnungen, Blätter:

1/7-7/7                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:
- ☐ Ansprüche,                Nr.:
- ☐ Zeichnungen,              Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/02634

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche

### 2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

**V.**

1. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem zum Anschließen eines Telekommunikationsendgeräts und einer Computereinrichtung mittels einer Vermittlungseinrichtung an ein öffentliches Fernmeldenetz, wobei die Computereinrichtung und das Telekommunikationsendgerät über ein erstes Bussystem verbunden sind, in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
2. Das Dokument US-A-4 748 656 offenbart ein Kommunikationssystem, welches eine Computereinheit mit einer geräteinterne Einsteckkarte aufweist. Durch dieser Karte wird die Schnittstelle zum Telekommunikationsendgerät verwirklichen.
3. Dagegen weist das System der vorliegenden Erfindung ein zweites Bussystem auf, wobei das erste Bussystem eine größere Bandbreite als das zweite Bussystem aufweist. Dadurch besteht die Möglichkeit weitere Peripheriegeräte anzuschließen.
4. Diese Sachverhalt wird durch die im Recherchebericht genannten Dokumenten weder einzeln noch in Kombination nahegelegt. Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit des Anspruchs 1 werden somit anerkannt. Da erfüllt der Anspruch 1 die Erfordernisse des Artikels 33 (2) und (3) PCT.
- 4.1 Die Ansprüche 2 bis 12 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen somit auch die Erfordernisse des Artikels 33 (2) und (3) PCT.



Nebenstellenanlage (PABX) oder dem öffentlichen Fernsprechnetz verbunden. Die IOM-2 - Schnittstelle weist eine Rahmenstruktur für drei IOM - Kanäle auf. Jeder dieser IOM - Kanäle stellt vier Unterkanäle mit je 64 KBit/s zur

5 Verfügung. In der IOM - 2 - Rahmenstruktur sind unter anderen 2 B - Kanäle (64 KBit/s), ein D - Kanal (16 KBit/s), ein D\* - Kanal (16 KBit/s), ein CTRL - Kanal (16 KBit/s) und 2 IC - Kanäle (64 KBit/s) angelegt. Die B - Kanäle dienen dem Datenaustausch mit der Vermittlungsstelle vorzugsweise von  
10 Sprachdaten. Der D - Kanal dient zum Austausch von Kontrollinformationen mit der Vermittlungsstelle. Die beiden IC - Kanäle dienen dem Datenaustausch, vorzugsweise von Sprachdaten, mit weiteren Endgeräten, beispielsweise Slavephones, der D\* und CTRL - Kanal dem Austausch von  
15 Kontrollinformationen mit weiteren Endgeräten. Bei der Verbindung mit weiteren Telefon (Slavephones) muß das Telefon, das mit der Vermittlungsstelle verbunden ist, als Masterphone konfiguriert werden.

20 Aus US-A 4,748,656 ist eine Schnittstellenanordnung bekannt, die ein Kommunikationssystem mit einem Telekommunikationsendgerät verbindet. Diese Schnittstelle ist durch eine Einsteckkarte in einem Personalcomputer implementiert, welcher einerseits den Betrieb des angeschlossenen Telekommunikationsendgerätes steuert und andererseits Dienste des Kommunikationssystems bereitstellt. Die komplette Signalisierung aus dem Kommunikationssystem wird durch den Personalcomputer ausgewertet, in geeignete Steuersignale umgesetzt und an das Telekommunikationsendgerät weitergeleitet. Die vom Telekommunikationsendgerät empfangenen Daten werden im Personalcomputer ausgewertet und modifiziert. Hieraus werden geeignete Steuer- und Signalisierungsmeldungen abgeleitet, die dann vom Personalcomputer an das Kommunikationssystem weitergeleitet werden. Der Anschluß weiterer Peripheriegeräte an die  
30 Schnittstelle zwischen dem Personalcomputer und dem Telekommunikationsendgerät ist jedoch ebenso wenig möglich, wie der  
35

5a

Stand-alone-Betrieb des Telekommunikationsendgerätes bei ausgeschaltetem Personalcomputer.

In "Isar - läßt Daten statt Wasser fließen" ELEKTRONIK Bd. 45, Nr. 20, 01. Oktober 1996, Seite 56 bis 60 ist ein Halbleiter-Baustein sowohl für die digitale als auch für die analoge Datenübertragung beschrieben. Dieser Baustein dient dem Bau kostengünstiger passiver ISDN-PC-Karten, die parallel zum Datentransfer mit ISDN-Teilnehmern auch mit Teilnehmern im analogen Netz kommunizieren und Daten übertragen können. Die Funktionen von passiven ISDN-PC-Karten, die auf dem dort beschriebenen Halbleiterbaustein basieren, sind mit denen aktiver Karten vergleichbar. In einem Anwendungsbeispiel ist der Halbleiterbaustein über einen IOM-2-Bus mit einem ISDN-Transceiver und über einen lokalen Bus mit einer PC-Bus-Schnittstelle verbunden.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Lösung anzugeben, durch die ein PC und ein Telefon verbunden werden können, wobei dies mit geringem Hard- und Softwareaufwand erreicht werden soll und wobei über die Schnittstelle zwischen PC und Telefon weitere Peripheriegeräte anschließbar sein sollen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Kommunikationssystem mit mindestens einer Computereinrichtung, mindestens einem Telekommunikationsendgerät und einer Vermittlungseinrichtung, die an ein öffentliches Fernmeldenetz anschließbar ist, wobei die Computereinrichtung und das Telekommunikationsendgerät über ein erstes Bussystem verbunden sind, das Telekommunikationsendgerät über eine Schnittstelle an die Vermittlungseinrichtung angeschlossen ist, das Telekommunikationsendgerät über einen ersten Betriebsmodus verfügt, in dem die von der Vermittlungseinrichtung empfangenen Empfangsdaten von dem Telekommunikationsendgerät auf das erste Bussystem umgesetzt und über das erste

5b

Bussystem an die Computereinrichtung weitergeleitet werden,  
die Computereinrichtung über Einrichtungen zum Verarbeiten  
der von dem Telekommunikationsendgerät empfangenen Daten und  
zum Weiterleiten dieser Daten über das erste Bussystem an das  
5 Telekommunikationsendgerät verfügt, wobei die Daten von dem  
Telekommunikationsendgerät ausgegeben werden,  
dadurch gekennzeichnet daß das erste Bussystem eine größere  
Bandbreite aufweist als ein zweites Bussystem, das zur  
Verbindung einzelner interner Baugruppen des Telekommuni-  
10 kationsendgerätes verwendet wird, und daß in dem ersten  
Betriebsmodus ferner die von dem Telekommunikationsendgerät  
erzeugten Sendedaten über das erste Bussystem eine Computer-  
einrichtung weitergeleitet werden, die Computereinrichtung  
die empfangenen Daten mittels der Verarbeitungseinrichtung  
15 verarbeitet und die verarbeiteten Sendedaten über das erste  
Bussystem an das Telekommunikationsendgerät zurückleitet und  
das Telekommunikationsendgerät diese Daten zur Weiterleitung  
an die Vermittlungseinrichtung auf die entsprechende Schnitt-  
stelle umsetzt.

20

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem mit mindestens einer Computereinrichtung (PC), mindestens einem Telekommunikationsendgerät (TE)  
5 und einer Vermittlungseinrichtung (PABX), die an ein öffentliches Fernmeldenetz anschließbar ist, wobei  
die Computereinrichtung (PC) und das Telekommunikationsendgerät (TE) über ein erstes Bussystem (USB) verbunden sind,  
das Telekommunikationsendgerät (TE) über eine Schnittstelle  
10 ( $U_{P0/E}$ ) an die Vermittlungseinrichtung (PABX) angeschlossen ist,  
das Telekommunikationsendgerät über einen ersten Betriebsmodus verfügt, in dem die von der Vermittlungseinrichtung empfangenen Empfangsdaten von dem Telekommunikationsendgerät  
15 auf das erste Bussystem (USB) umgesetzt und über das erste Bussystem an die Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden,  
die Computereinrichtung (PC) über Einrichtungen zum Verarbeiten der von dem Telekommunikationsendgerät empfangenen Daten  
20 und zum Weiterleiten dieser Daten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät verfügt, wobei die Daten von dem Telekommunikationsendgerät ausgegeben werden,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das erste Bussystem (USB) eine größere Bandbreite aufweist  
25 als ein zweites Bussystem (IOM-2), das zur Verbindung einzelner interner Baugruppen des Telekommunikationsendgerätes verwendet wird, und daß in dem ersten Betriebsmodus ferner die von dem Telekommunikationsendgerät erzeugten Sendedaten über das erste Bussystem (USB) eine Computereinrichtung (PC) weitergeleitet werden, die Computereinrichtung die empfangenen Daten mittels der Verarbeitungseinrichtung verarbeitet und die verarbeiteten Sendedaten über das erste Bussystem an das Telekommunikationsendgerät zurückleitet und das Telekommunikationsendgerät diese Daten zur Weiterleitung an die Vermittlungseinrichtung auf die entsprechende Schnittstelle umsetzt.  
35

11. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet ,

5 daß die Computereinrichtung (PC) über Einrichtungen zur  
Durchführung von Videokonferenzen verfügt oder mit ent-  
sprechenden Peripheriegeräten verbunden ist,  
wobei die Computereinrichtung die Empfangsdaten von der Ver-  
mittlungseinrichtung über das Telekommunikationsendgerät er-  
10 hält und nach Bilddaten und Sprachdaten aufteilt, die Bild-  
daten auf einem Bildschirm der Computereinrichtung anzeigt  
und die Sprachdaten wieder zu dem Telekommunikationsendgerät  
zurücksendet, und  
die Computereinrichtung Sendedaten aus Sprachdaten und Bild-  
15 daten zusammensetzt, wobei die Sprachdaten aus einem Mikro-  
phon des Telekommunikationsendgeräts über das erste Bussystem  
an die Computereinrichtung übertragen werden und die Sendeda-  
ten über das Telekommunikationsendgerät an die Vermittlungs-  
einrichtung gesendet werden.

20

12. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet ,  
daß das die Vermittlungseinrichtung (PABX) dem ISDN - Stan-  
dard entspricht.

25

30

35

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 97P2496P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 98/ 02634</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/09/1998</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>22/09/1997</b>
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 5

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 6 H04Q11/04 H04Q3/62

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 4 748 656 A (GIBBS D C ET AL) 31. Mai 1988 siehe Spalte 1, Zeile 17 - Zeile 22 siehe Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 41 siehe Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildung 2 siehe Spalte 12, Zeile 1 - Zeile 45; Abbildung 3 siehe Spalte 13, Zeile 12 - Zeile 37 siehe Ansprüche 1,2,4,5; Abbildung 1	1,6,8,9, 11 2,3,10
X A	KIRNER S: "ISAR - LÄSST DATEN STATT WASSER FLIEßEN" ELEKTRONIK, Bd. 45, Nr. 20, 1. Oktober 1996, Seiten 56-60, XP000638769 siehe Seite 58, rechte Spalte, Zeile 38 - Seite 60; Abbildung 5	1  2-5,7, 9-12
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. April 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vercauteren, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95 22183 A (OAKLEIGH SYSTEMS INC) 17. August 1995 siehe Seite 1, Zeile 3 - Zeile 5 siehe Seite 4, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 7 siehe Seite 7, Zeile 9 - Seite 8, Zeile 17; Abbildung 4 siehe Seite 15, Zeile 12 - Zeile 23 -----	1,2,6,9, 10,12
A	HOFFER G: "THE IOM2 SERIAL BUS INTERFACE FOR THE INTERCONNECTION OF ISDN ICS" ELECTRONIC ENGINEERING, Bd. 62, Nr. 762, 1. Juni 1990, Seite 69/70, 72, 74, 76 XP000128922 siehe das ganze Dokument -----	1,3,4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/02634

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4748656 A	31-05-1988	CA 1256615 A	27-06-1989
		DE 3780487 A	27-08-1992
		EP 0238255 A	23-09-1987
		JP 62235897 A	16-10-1987
		KR 9509577 B	24-08-1995
		US RE35050 E	03-10-1995
WO 9522183 A	17-08-1995	EP 0744087 A	27-11-1996
		US 5633920 A	27-05-1997
		US 5799067 A	25-08-1998
		US 5799068 A	25-08-1998